

Impacto del Factor Peopleware en la Implantación de Sistemas Informáticos

Marisa Panizzi^{1,2}, Oscar Bravo¹, Luis Catanzariti¹, Andrea Fleischman¹, Andrea Alegretti¹, Gabriela Velazquez¹, Gustavo Apaza¹, Nadia Suarez¹, Alejandro Hossian^{2,3}, Ramón García Martínez^{2,4}

¹ Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires.

Medrano 951 (C1179AAQ), C.A.B.A, Argentina.

² Grupo de Investigación en Sistemas de Información. Departamento de Desarrollo Productivo Tecnológico. Universidad Nacional de Lanús.

29 de Septiembre 3901, (B1826GLC), Lanús, Buenos Aires, Argentina.

³ Grupo de Investigación en Aplicaciones de Sistemas Inteligentes en Ingeniería. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Neuquén.

Av. Pedro Rotter S/N Barrio Uno, (8318), Neuquén, Argentina

⁴ Comisión de Investigación Científicas - CIC.

Calle 526 e/10 y 11. La Plata. Buenos Aires. Argentina

marisapanizzi@outlook.com, oscarbravo2066@gmail.com, lcatanzariti@gmail.com, licfleischman.af@gmail.com, andyalegretti@gmail.com, gav.sistemas@gmail.com, gustavo_10ah@hotmail.com, alejandrohossian@yahoo.com.ar, rgm@yahoo.com

Resumen

El presente trabajo de investigación pretende realizar aportaciones al proceso de implantación de sistemas informáticos con un foco en como el peopleware que interviene en el proceso, lo afecta. Se pretende identificar los elementos que componen un modelo de proceso de software; con énfasis en el proceso de implantación. Los enfoques de los modelos actuales no custodian el factor peopleware como un factor de éxito de los proyectos de software, en consecuencia no miran de manera integral las características técnicas, los aspectos humanos y de organización del proceso de software. En este proyecto se formula una investigación documental sobre procesos de implantación de sistemas informáticos embebidos en los modelos de procesos de Ingeniería de Software de los estándares actuales, entre los considerados están IEEE 1074, Métrica versión 3, MoProSoft, Proceso Unificado de Rational, Programación Extrema, Scrum, Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos, Proceso Unificado Ágil.

El proyecto de investigación buscará identificar debilidades en la dimensión peopleware de cada uno de estos estándares y formular aportaciones paliativas en la fase de implantación del modelo de proceso considerado. Se realizará pruebas de concepto en los casos de estudio y casos de validación identificados que corroboren el modelo de proceso propuesto.

Palabras clave: Peopleware, sistemas informáticos, implantación de sistemas, elementos del proceso de implantación.

Contexto

La investigación que se reporta en este artículo es financiada parcialmente por el Proyecto UTN4347 de la Secretaria de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

La línea de investigación que se desarrolla en este proyecto tiene el asesoramiento científico del Director del Grupo de Investigación de Sistemas

de Información de la Universidad Nacional de Lanús.

Introducción

La evolución de la ingeniería de software en cuanto a los diferentes estándares o metodologías para llevar a cabo la construcción del producto software ha permitido obtener un abanico de modelos de procesos, los cuales se aplican en función de cada tipo de proyecto de desarrollo de software. Sin embargo, se presentan varios problemas relacionados con las descripciones de procesos en los modelos de procesos de software o en los estándares [Vasconcelos y Werner, 1997], por lo tanto las mismas debilidades se las visualiza en el proceso de implantación de un sistema informático. Dentro de estos problemas, podemos mencionar que no cubren todos los subprocesos a considerar en la etapa de implantación, no manejan todos los elementos básicos (la organización del trabajo, proyectos, procesos, actividades, productos, personas, capacidades, funciones y herramientas de aplicación) y el enfoque utilizado no es lo suficientemente estructurado para servir como una guía. Para ser útil, una descripción del proceso de implantación debe establecer y organizar todos los detalles relacionados con el proceso real o propuesta con claridad.

En los proyectos de software, generalmente se resta importancia al proceso de implantación o entrega del sistema informático por tratarse de uno de los eslabones finales de la cadena productiva del producto software. Esta desvalorización del proceso se refleja en que el profesional al que se le asigna el rol de implantador o responsable de la entrega del producto software al cliente, no posee las competencias socio-técnicas necesarias para participar en dicho proceso.

Tradicionalmente, las representaciones de modelos de procesos de software se han centrado en tres aspectos elementales del proceso: la actividad, el artefacto y el agente (humanos y computarizados) [Mc Chesney, 1995]. Sin embargo, otras características que han sido

probadas empíricamente que tienen una gran influencia en el proceso de producción: los roles humanos, la organización del trabajo entre los seres humanos y las competencias de los recursos humanos [Boehm, 2000; Adelson & Soloway, 2007; Curtis et al., 2001; Sherdil & Madhavji, 1996]. Los roles están parcialmente tratados por los modelos de procesos de software existentes [Finkelstein et al., 1994].

La organización del trabajo es considerado como independiente de las características aplicadas a modelar el proceso de software [Min y Bae, 1997] o se ignora [Engels & Groenewegen, 1994], ya que la organización del trabajo es una preocupación de la organización y, por lo tanto, forma el entorno del proceso del software y no tiene que ser modelada de forma explícita. En consecuencia, los enfoques de los modelos actuales no lo hacen de manera integral y no modelan de forma conjunta las características técnicas y de peopleware.

Por lo tanto, en la actualidad los problemas existentes con los modelos de procesos de software son: i) No existe una definición de un modelo que abarca la representación conjunta de los procesos, productos, personas y organización, ii) No está formalizado en el proceso de software los aspectos como la organización del trabajo, las personas y sus interacciones y iii) No hay ningún proceso definido que incluya tanto la parte técnica y humana del proceso en el modelo [Acuña S., 2005].

Esta problemática presentada a nivel del proceso completo de construcción de software incluye el problema que se intenta abordar en este trabajo de investigación, que es resolver el proceso de implantación de los sistemas informáticos con una orientación integral considerando los aspectos técnicos y adicionando los aspectos de peopleware.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

Este proyecto tiene como objetivo evaluar el impacto del factor humano en los procesos de desarrollo de software haciendo foco en el

proceso de implantación de sistemas informáticos en las organizaciones. Se estudiarán los aspectos humanos, la definición de roles, las interacciones entre los diferentes roles, las capacidades de las personas que desempeñan esos roles, entre otros y como esta dimensión humana articula con el proceso de implantación de sistemas informáticos.

Resultados y Objetivos

Los procesos de implantación o instalación de sistemas informáticos cuentan de manera parcial con las descripciones del mismo para poder llevarlo a cabo, no manejan todos los elementos básicos (la organización del trabajo, proyectos, procesos, actividades, productos, personas, capacidades, funciones y herramientas de aplicación) y el enfoque utilizado no es lo suficientemente estructurado. Además de las debilidades mencionadas en dicho proceso se ha encontrado un área de vacancia transversal en todos los modelos o estándares existentes, la consideración de las capacidades del peopleware.

Pregunta Problema:

¿Se puede lograr cubrir la vacancia de un Modelo de Proceso para la implantación de un sistema informático que integre las actividades y sus tareas, las técnicas, las herramientas, los artefactos y los roles incorporando las capacidades de peopleware?

El objetivo de este proyecto es lograr un modelo de proceso de implantación de sistemas informáticos que integre las actividades, tareas, herramientas, técnicas y artefactos adicionando el factor peopleware.

Los objetivos específicos son:

1. Desarrollar una taxonomía de los procesos de implantación de sistemas informáticos basada en el conjunto de metodologías y estándares existentes.
2. Desarrollar un modelo de proceso de implantación de sistemas informáticos que identifique fases, tareas, técnicas, herramientas, artefactos y roles que logre independencia del resto de los procesos de construcción de software seleccionados para el proyecto.

3. Desarrollar un modelo transversal al modelo de proceso que solamente considere al peopleware que participara en el modelo de proceso de implantación de un sistema informático. En el mismo se consideraran los roles necesarios para el desarrollo de las actividades del proceso y las capacidades con las que deben contar dichos roles para la realización de dichas actividades.
4. Desarrollar un modelo de proceso integrado de implantación de sistemas informáticos que articule con las buenas prácticas que proponen los estándares de certificación de procesos de software.
5. Realizar pruebas de concepto en los casos de estudio y casos de validación identificados que corroboren el modelo de proceso propuesto.

Se ha logrado una primera investigación exploratoria de los siguientes modelos de proceso: IEEE-1074 [IEEE, 1997], Métrica v3 [Pae, 2001], Scrum [Palacio, 2015], Proceso Unificado de Rational [Péraire C. et al., 2007], MoProSoft [Secretaría de Economía México, 2005], Programación Extrema [Beck K., 2004], Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos [Agile Business Consortium, 2016] Proceso Unificado Ágil [Ambler S., 2016].

Formación de Recursos Humanos

El equipo de investigación se encuentra conformado por un Director, tres docentes que se inician en la formación como investigadores, una graduada, dos estudiantes, dos alumnos de posgrado. Se estiman dos tesis de Maestría y una tesis de Doctorado.

Referencias

- de Vasconcelos F. and Werner C., "Software development process reuse based on patterns". Proceedings of the Ninth International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (June 1997) 97- 104.
- McChesney, I. "Toward a classification scheme for software process modelling approaches".

- Information and Software Technology 37, 7 (1995) 363-374.
- Boehm B., Abts C., Brown A., Chulani S., Clark B., Horowitz E., Madachy R., Reifer D. and Steece B., Software Cost Estimation with COCOMO II. Prentice Hall (2000).
- Adelson B. and Soloway E., "The role of domain experience in software design". IEEE Transactions on Software Engineering 11, 11 (November 1985) 1351- 1360
- Curtis B., Hefley W. and Miller S., "People Capability Maturity Model@(P-CMMB). Version 2.0". Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute. Maturity Model CMU/SEI-2001-MM-001. (2001).
- Sherdil K. and Madhavji, N. "Human-oriented improvement in the software process". Lecture Notes in Computer Science, Software Process Technology: Proceedings of the Fifth European Workshop 1149 (Springer-Verlag, 1996
- Finkelstein, J. Kramer and B. Nuseibeh (Eds.), Software Process Modelling and Technology. Chap. 4. Research Studies Press. (1994)
- Min S. and Bae D., "MAM nets: A Petri-net based approach to software process modeling, analysis and management". Proceedings of the Ninth International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering 78-86. (June 1997).
- Engels G. and Groenewegen L., "SOCCA: Specifications of coordinated and cooperative activities". In: A. Finkelstein, J. Kramer and B. Nuseibeh (Eds.), Software Process Modelling and Technology. Chap. 4. (Research Studies Press, 1994) 71-102.
- Acuña T. Juristo N., Moreno A., Mon A. A software Process Model Handbook for incorporating people's capabilities. United States of America: Springer Science+Business Media, Inc.(2005).
- IEEE 1074, 1997. IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes. IEEE Std 1074 (Revision of IEEE Std 1074-1995; Replaces IEEE Std 1074.1-1995) (1997).
- PAe, Métrica versión.3. Portal de Administración Electrónica. Gobierno de España. (2001).
- Palacio J. Scrum Manager.. Gestión de Proyectos SCRUM Manager (Scrum Manager I y II). <http://www.scrummanager.net>. Página vigente al 22/02/2017 (2015).
- Pérraire C., Edwards M, Fernandes A., Mancin E. y Carroll K. IBM. Rational Software.. The IBM Rational Unified Process for Systems (2007).
- Secretaría de Economía México. MoProSoft. Modelo de procesos para la industria del software. Versión 1.3 (2005).
- Beck, K. Extreme Programming Explained: Embrace Change, 2da. Edición. Addison-Wesley (2004).
- Agile Business Consortium. DSDM. <https://www.agilebusiness.org>. Página vigente al 16/02/2017 (2016).
- Ambler S. The Agile Unified Process (AUP). <http://www.amblysoft.com/unifiedprocess/agileUP.html>. Página vigente al 15/02/2017 (2016).